



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 29 998 A 1

51 Int. Cl.⁸:
G 05 D 3/12
H 02 P 7/68
G 08 C 15/06
// B60R 16/02, H02J
13/00, B60N 2/02

21 Aktenzeichen: P 44 29 998.2
22 Anmeldetag: 25. 8. 94
43 Offenlegungstag: 29. 2. 96

DE 44 29 998 A 1

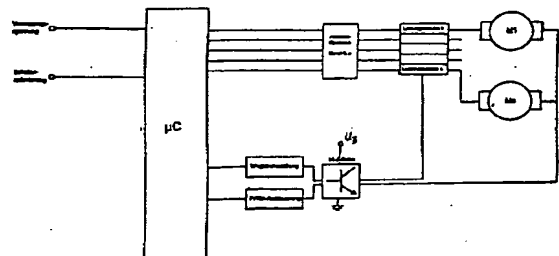
71 Anmelder:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507 Lüdenscheld, DE
74 Vertreter:
Haßler, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 58507 Lüdenscheld

72 Erfinder:
Hoffmann, Gerhard, 57462 Olpe, DE; Kramer, Detlef, 58239 Schwerte, DE; Pretzlaff, Volker, 58638 Iserlohn, DE; Zimmermann, Axel, 58540 Meinerzhagen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Anordnung zur Positionssteuerung von Elektromotoren

57 Eine Anordnung zur Positionssteuerung mindestens eines Elektromotors mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung zur Auswertung der periodischen Schwankungen des Motorstromes und mit einer H-Brücke zur Ansteuerung des Elektromotors. Das technische Problem ist eine Verringerung des Schaltungsaufwandes für eine derartige Verstell-einheit mit mehreren Elektromotoren. Eine einzige H-Brücke mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung ist an mehrere, jeweils einem Elektromotor zugeordnete Leistungsschalter angeschlossen, und die Leistungsschalter werden multiplex-artig nacheinander, zur Positionierung des jeweils angeschlossenen Elektromotors durchgeschaltet.



DE 44 29 998 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 96 508 069/173

3/29

S.N. 993.881Ap

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Positionssteuerung mindestens eines Elektromotors mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung zur Auswertung der periodischen Schwankungen des Motorstromes und mit einer H-Brücke zur Ansteuerung des Elektromotors.

Eine gattungsgemäße Anordnung ist aus der DE 35 27 906 C2 bekannt. Die Anordnung erlaubt eine genaue und zuverlässige Positionierung eines Elektromotors, der über ein Getriebe Teile wie Sitzteil, Lehne und dgl. eines Kraftfahrzeugsitzes verstellt. Wenn für einen Kraftfahrzeugsitz vier oder mehr Elektromotoren für die verschiedenen Stellfunktionen notwendig sind, wird der Schaltungsaufwand für jeden Elektromotor recht groß, da für jeden Elektromotor eine aufwendige H-Brücke und eine Drehwinkelüberwachungsschaltung erforderlich sind.

Aufgabe der Erfindung ist eine Verringerung des Schaltungsaufwandes für eine derartige Verstelleinheit mit mehreren Elektromotoren.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß eine einzige H-Brücke mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung an mehrere, jeweils einem Elektromotor zugeordnete Leistungsschalter angeschlossen ist und daß die Leistungsschalter multiplexartig nacheinander, zur Positionierung des jeweils angeschlossenen Elektromotors durchgeschaltet werden.

Die Erfindung unterscheidet sich insofern vom Stand der Technik, als die H-Brücke und die Drehwinkelüberwachungsschaltung für n Kanäle nur einmal notwendig sind. Diese Schaltungen werden multiplexartig den verschiedenen Kanälen für die jeweilige Positionierung zugeschaltet. Somit lassen sich n Kanäle sicher und genau mit einer einzigen H-Brücke und einer Drehwinkelüberwachungsschaltung positionieren.

Ein sicherer Funktionsablauf wird dadurch erzielt, daß eine Steuereinheit jeweils nach Abschluß der Positionierung eines Elektromotors den jeweils folgenden Leistungsschalter durchschaltet.

Eine geregelte Ansteuerung der Elektromotoren wird durch eine PWM-Ansteuerstufe für die H-Brücke ermöglicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die eine Schaltung darstellende Zeichnung erläutert.

Eine Steuereinheit μC , z. B. ein Mikrocomputer steuert die gesamte Anordnung. Die Steuereinheit wird durch eine Versorgungsspannung gespeist. Ein Eingang Schalteranforderung erlaubt die Auslösung des gesamten Funktionsablaufs. In der Steuereinheit sind n Positionswerte für n Elektromotoren gespeichert. Es kann sich um eine Sitzverstellung in einem Kraftfahrzeug oder um eine beliebige n -dimensionale Einstellung handeln.

An die Steuereinheit μC ist eine Ansteuerelektronik für n Kanäle angeschaltet, wobei die Einstellung in den verschiedenen Kanälen nacheinander erfolgt. Jeder Kanal umfaßt einen Leistungsschalter für einen zugeordneten Elektromotor $M_1 \dots M_n$.

Der jeweilige Motorstrom fließt durch eine einzige H-Brücke, die an Masse und Batteriespannung U_B angeschlossen ist. Die H-Brücke wird über eine PWM-Ansteuerstufe angesteuert. Die Polarität des Motorstromes ist in bekannter Weise umkehrbar. Eine Drehwinkelüberwachungsschaltung oder Wegüberwachung wertet die periodischen Schwankungen des Motor-

stroms aus und erlaubt eine Impulszählung und damit eine Wegüberwachung und Positionierung.

Die Steuereinheit steuert zunächst den Kanal 1 an, so daß der Elektromotor M_1 an die H-Brücke angeschaltet ist. Der Elektromotor M_1 bzw. die von demselben angefahrte Stellgröße wird positioniert. Nach Abschluß der Positionierung beaufschlagt die Steuereinheit μC den Kanal 2. Nunmehr wird die dem Kanal 2 zugeordnete Stellgröße positioniert. Nacheinander werden die den Kanälen 1 ... n zugeordneten Stellgrößen positioniert.

Man benötigt für die Positionierung der n Kanäle nur eine einzige H-Brücke, Drehwinkelüberwachungsschaltung und PWM-Ansteuerstufe. Diese vergleichsweise aufwendigen Schaltungsteile werden multiplexartig für alle n Kanäle ausgenutzt.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Positionssteuerung mindestens eines Elektromotors mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung zur Auswertung der periodischen Schwankungen des Motorstromes und mit einer H-Brücke zur Ansteuerung des Elektromotors, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzige H-Brücke mit einer Drehwinkelüberwachungsschaltung an mehrere, jeweils einem Elektromotor zugeordnete Leistungsschalter angeschlossen ist und daß die Leistungsschalter multiplexartig nacheinander, zur Positionierung des jeweils angeschlossenen Elektromotors durchgeschaltet werden.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinheit jeweils nach Abschluß der Positionierung eines Elektromotors den jeweils folgenden Leistungsschalter durchschaltet.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine PWM-Ansteuerstufe für die H-Brücke.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

